



TITLE:

術後痛およびそのケアの患者の受け止め方とそれに対する看護婦の認識

AUTHOR(S):

荒川, 千登世; 中嶋, 律子; 大崎, 愛; 桂田, 名美; 佐通, 淳子; 佐野, 由佳; 竹下, とも子; ... 瀧谷, 佳菜子; 西谷, 久美子; 稲本, 俊

CITATION:

荒川, 千登世 ...[et al]. 術後痛およびそのケアの患者の受け止め方とそれに対する看護婦の認識. 京都大学医療技術短期大学部紀要 1995, 15: 87-98

ISSUE DATE:

1995

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/49386>

RIGHT:

術後痛およびそのケアの患者の受け止め方と それに対する看護婦の認識

荒 川 千登世, 中 嶋 律 子, 大 崎 愛
桂 田 名 美, 佐 通 淳 子, 佐 野 由 佳
竹 下 とも子, 原 智 子, 瀧 谷 佳菜子
西 谷 久美子, 稲 本 俊

Pain After Operation for Patients and the Care for it by Nurses

Chitose ARAKAWA, Ritsuko NAKAJIMA, Ai OOSAKI
Nami KATSURADA, Junko SATSUU, Yuka SANO,
Tomoko TAKESHITA, Tomoko HARA, Kanako TAKITANI
Kumiko NISHITANI, Takashi INAMOTO

Abstract: The patients who receive operation suffer from various stresses around operation. Pain which disturbs their safety and comfort is the major problem after operation. Recently, it has been generally accepted that aggressive pain relief has great benefits not only on the recovery of patients but also on their quality of life.

In this study, 90 patients who received major surgery and 133 nurses who were working in surgical ward were surveyed by questionnaires regarding pain after operation experienced by patients and care for it by nurses, and the following results were obtained.

1. The most potent measure for pain relief was analgesics, followed by physical supports (positioning, massage, fomentation, etc.) and mental supports (attendance, explanation, chat, etc.).
2. The levels of pain where the patients wanted analgesics were lower than those where the nurses gave them to the patients.
3. The levels of pain the patients experienced were lower than those nurses assessed.
4. Most of the patients were satisfied of the care for pain relief by doctors and nurses.
5. One forth of the patients wanted more sufficient pain relief, indicating that there were still some patients who suffered from pain. Although the nurses recognized that the patients had strong pain after operation, half of the nurses thought that pain relief was enough for the patients.

These results suggest that more precise assessment of pain and more appropriate care including physical and mental supports are necessary for pain relief after operation.

Key words: pain after operation, pain relief, analgesics, physical supports, mental supports

はじめに

手術を受ける患者は、周手術期においてさまざまなストレスを経験する。なかでも、術後痛は、患者にとって安全・安楽を阻害する大きな要因である。

今日、術後痛に対して術後の身体の回復過程に及ぼす影響の観点からだけではなく、quality of life の観点からも積極的に除痛をはかることが重要であるとの報告^{1,2)}が増えてきている。

しかし、実際のケアの場面においては、医療従事者と患者間に認識のずれがあり、患者にとって十分な除痛がおこなわれているとは言いがたい状況にある³⁻⁶⁾。

今回、鎮痛剤の使用に対する患者の希望と看護婦の判断、痛みのケアに対する患者と看護婦の認識の相違、ケアによる痛みの変化とそれに対する看護婦の認識、最大の痛みの程度とそれに対する看護婦の認識、医師および看護婦がおこなった痛みのケアについての患者の満足度とそれに対する看護婦の認識、術後痛のコントロールに対する患者と看護婦の認識の相違などのアンケート調査をおこない、術後痛のケアの

現状と課題について考察した。

方 法

1. 調査対象

京都大学医学部附属病院外科系病棟に入院して手術を受けた患者90名、および同病棟にて勤務する看護婦133名にアンケート用紙を配布し、患者86名(95.6%)、看護婦114名(85.7%)から回収された。対象の背景を表1に示す。

2. 調査期間

1994年7月18日より28日の期間に調査をおこなった。

3. 調査内容

患者を対象としたアンケート調査の項目を付録1に、看護婦を対象としたものを付録2に示す。「痛みの程度」は、「痛みなし・少し痛い・痛い・かなり痛い・非常に痛い・耐えられない」の6段階評価とした。また、「痛みの変化」は、「消失・かなり軽減・やや軽減・変化なし・増強」の5段階評価とした。

結 果

1. 鎮痛剤の使用に対する患者の希望と看護婦の判断

患者が痛みを訴えるのは、「かなり痛い」になってからが83名中25名(30.1%)と最も多く、「かなり痛い」以上にならないと訴えない患者が50名(60.2%)であった(図1)。痛みを訴えたときの鎮痛剤の希望を痛みの程度別にみると、「少し痛い」では10名中4名(40%)の患者が、「痛い」では11名中10名(90.9%)が、「かなり痛い」以上では80~84%が鎮痛剤を希望していた(図2)。

看護婦は、患者の痛みの程度を「表情」や「バイタルサイン」などを含めて総合的に判断しており、「訴えのみ」で判断するのは114名中30名(26.3%)であった(図3)。鎮痛剤の使用については、患者の痛みを「痛みなし」「少し痛い」程度と判断したときにはほとんど使用せず、「痛い」では99名中25名(25.3%)の看護婦が、「かなり痛い」では77名(77.8%)が

表1 対象の背景

	患 者	看 護 婦
全回答数	86	114
入院病棟・所属別回答数		
脳神経外科	14	15
整形外科	15	18
第一外科	13	20
第二外科	10	23
心臓血管外科	5	
泌尿器科	14	21
婦人科	15	17
性別回答数		
男 性	47	0
女 性	39	114
年 齢	16~78	21~52
(平均±標準偏差)	(50.3±15.0)	(28.0±7.5)
看護婦の経験年数		0~30
(平均±標準偏差)		(6.8±7.2)

付録 1. 患者を対象とした術後痛に関するアンケート調査

質問 1: あなたの年齢と性別を、ご記入下さい。

質問 2: あなたが入院している科はどこですか。あてはまるものに○をつけて下さい。

- a. 第一外科 b. 第二外科 c. 心臓血管外科 d. 脳神経外科
e. 整形外科 f. 泌尿器科 g. 婦人科 h. その他

質問 3: あなたはどの手術を受けましたか。

質問 4: 今日は手術を受けてから何日目ですか。

質問 5: あなたの性格についてうかがいます。

- ①ご自分の性格についてどう思いますか。 ②他の人からはどう思われていると思いますか。

質問 6: 手術の後、どのくらい痛くなったときに、訴えましたか。あてはまるところに○をつけて下さい。

耐えられない 非常に痛い かなり痛い 痛い 少し痛い 痛みなし

--	--	--	--	--	--

質問 7: 痛みを訴えたとき、痛み止めを使ってほしかったですか。あてはまるものに○をつけて下さい。

- a. はい b. いいえ

質問 8: 痛みを訴えたとき、痛み止めを使うほかに、看護婦にどのような対応をしてほしかったですか。

質問 9: 痛みを訴えたとき、実際に、どんな対応を受けましたか。また、それによって、痛みはどの程度減りましたか。あてはまるもの (a, b, …の記号) と、あてはまるところ (目盛り) に、○をつけて下さい。

- a. 痛み止めを使ってくれた b. 我慢するように言われた c. じっとしているように言われた
d. なぜ痛いのか、いつ頃まで痛いのか、などを説明された e. 話題を変えられた (違う話をされた)
f. 体の向きや形を変えてもらった g. マッサージをしてくれた h. 深呼吸をうながしてくれた
i. 温めてくれた・冷やしてくれた j. そばに一緒にいてくれた k. 何もしてくれなかった
l. その他

痛くなくなった かなり減った 少し減った 変わらなかった ひどくなった

(a. ~ l. 各々)

--	--	--	--	--

質問 10: あなたの手術後の痛みは、どの程度であったと思いますか。あてはまるところ○をつけて下さい。

耐えられない 非常に痛い かなり痛い 痛い 少し痛い 痛みなし

①最も痛かったとき

--	--	--	--	--	--

②最も痛くなかったとき

--	--	--	--	--	--

質問 11: 痛みに対する医師や看護婦の対応 (処置やケアなど) にどのくらい満足しましたか。あてはまるところに○をつけて下さい。また、できれば、その理由についてもお答え下さい。

とても満足 まあ満足 どちらでもない やや不満 とても不満

①医師の対応について

--	--	--	--	--

理由:

②看護婦の対応について

--	--	--	--	--

理由:

質問 12: 手術の後の痛みについて、どのように思いましたか。あてはまるものに○をつけて下さい。

- a. 充分がまんできた b. もっと痛くないようにして欲しかった c. その他

質問 13: 手術後の痛みについて、なにかご意見があれば、どんなことでもお書き下さい。

付録2. 看護婦を対象とした術後痛に関するアンケート調査

質問1: あなたの年齢と性別を, ご記入下さい。

質問2: あなたの現在の勤務について, ご記入下さい。

①現在の勤務病棟はどこですか。 ②現在の病棟は, 何年目ですか。

質問3: あなたのこれまでの看護歴(京大病院以外も含む)について, ご記入下さい。

質問4: 患者が痛みを訴えたとき, 痛みの程度を, 何を観察して判断しますか。あてはまるものに○をつけて下さい(複数回答可)。

a. 表情 b. 顔色 c. 体動 d. 筋緊張 e. 冷汗 f. 脈拍 g. 呼吸 h. 血圧
i. 訴えのみ j. その他

質問5: 鎮痛剤をすぐに用いるのは, 患者がどの程度の痛みを感じていると判断したときですか。あてはまるところに○をつけて下さい。

耐えられない 非常に痛い かなり痛い 痛い 少し痛い 痛みなし

質問6: 鎮痛剤を使用せずしばらく様子を見るのは, 患者がどの程度の痛みを感じていると判断したときですか。あてはまるところに○をつけて下さい。

耐えられない 非常に痛い かなり痛い 痛い 少し痛い 痛みなし

質問7: 患者が痛みを訴えたとき, どのようなケアをおこないますか。また, それによって, 痛みはどの程度軽減すると思いますか。あてはまるもの(a, b, …の記号)と, あてはまるところ(日盛り)に, ○をつけて下さい。

a. 鎮痛剤の投与 b. 我慢するように言う c. 安静にしているように言う
d. 原因の見通しを説明する e. 話題を変える(違う話をする) f. 体位変換をする
g. マッサージをする h. 深呼吸をうながす i. 温罨法・冷罨法をする j. そばに一緒にいる
k. 何もしない l. その他

痛みの消失 かなり軽減 やや軽減 変化せず 増強
(a. ~ l. 各々)

質問8: あなたは, 何を基準に, 患者の痛みが軽減したと判断しますか。

質問9: 患者が感じている術後痛は, どの程度であると思いますか。あてはまるところに○をつけて下さい。

耐えられない 非常に痛い かなり痛い 痛い 少し痛い 痛みなし

①最大の痛み

②最少の痛み

質問10: 患者は, 術後痛に対する医師や看護婦の対応(処置やケアなど)にどのくらい満足していると思いますか。あてはまるところに○をつけて下さい。できれば, その理由についてもお答えください。

とても満足 まあ満足 どちらでもない やや不満 とても不満

①医師の対応について

理由:

②看護婦の対応について

理由:

質問11: あなたは, 術後痛について, どのように考えてますか?

a. 現状程度のコントロールでよい b. もっと積極的な除痛をはかるべきである
c. ケースによる d. その他

質問12: 術後痛について, 何かご意見があれば, どんなことでもお書き下さい。

質問13: このアンケートの結果報告を希望されますか。希望される方は, お名前とお届け先を別紙にお書き下さい。

a. 希望する b. 希望しない

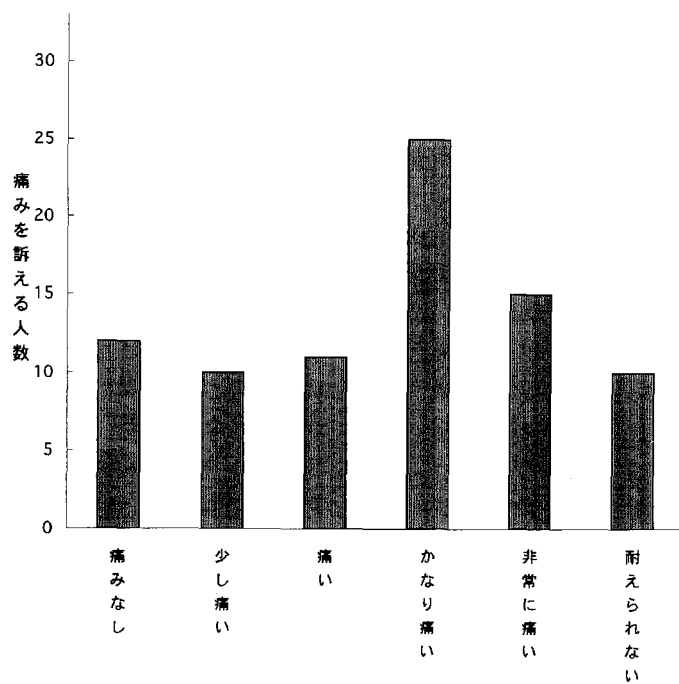


図1 患者が痛みを訴える時の痛みの程度

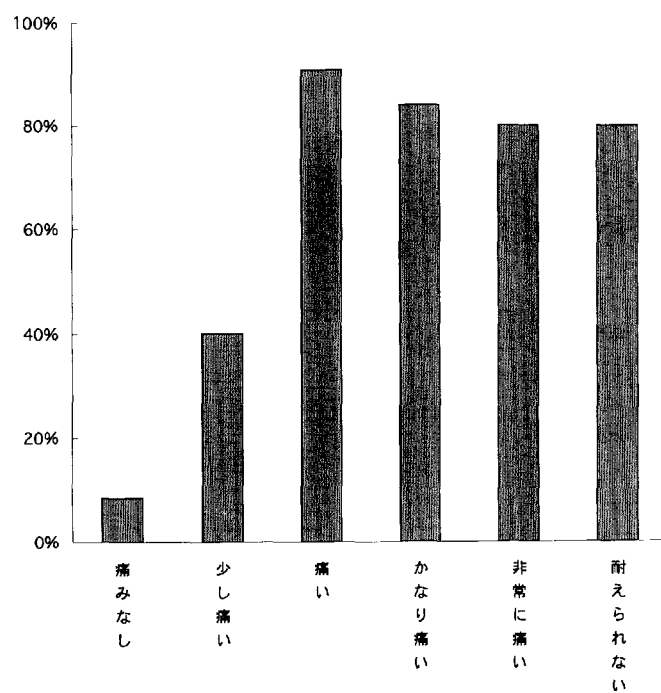


図2 痛みの程度別にみた患者の鎮痛剤の希望

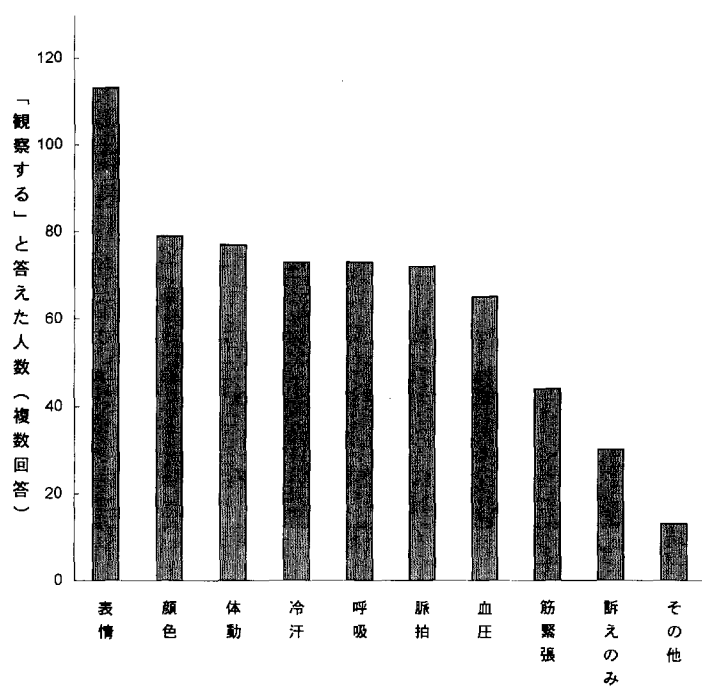


図3 看護婦が患者の痛みの程度を判断するときの観察項目

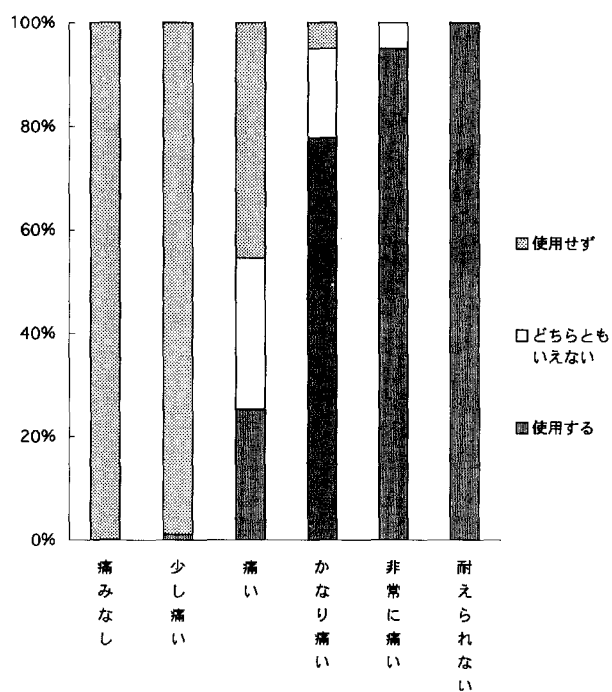


図4 看護婦による鎮痛剤使用の判断

「鎮痛剤を使用する」と回答していた。「非常に痛い」「耐えられない」と判断したうえで「使用しない」と回答した看護婦はいなかった(図4)。

2. 痛みのケアに対する患者と看護婦の認識の相違

患者が痛みを訴えたときの「看護婦がおこなったケア」と「患者が受けたケア」を比較すると、どのケアについても患者の認識は看護婦の認識より低かった。その中で、「鎮痛剤の投与」は両者間の認識の差が最も少なく、患者は86名中55名(64.0%)が「鎮痛剤を投与された」と認識しており、看護婦は114名中106名(93.0%)が「鎮痛剤を投与した」と認識していた(図5)。

3. ケアによる痛みの変化とそれに対する看護婦の認識

患者が痛みが「消失」したと認識したケアは、「鎮痛剤の投与」「巻法」「深呼吸」「体位変換」「説明」の5項目であった。「かなり軽減」「やや軽減」したケアは、「鎮痛剤の投与」

「マッサージ」「体位変換」「巻法」「添う」「説明」「何もしない」の順であった。ケア別にみると、「鎮痛剤の投与」は、痛みの「消失」が55名中23名(41.8%),「かなり軽減」「やや軽減」が31名(56.4%)であり、最も効果的であった。また、「深呼吸」と「説明」では、「消失」もあったが、「変化なし」も比較的多く、「深呼吸」では8名中5名(62.5%)が、「説明」では18名中9名(50%)が、「変化なし」であった。さらに「体位変換」では、「消失」もあったが、「増強」も18名中1名(5.6%)あった(図6)。

一方、看護婦が患者の痛みが「消失」したと認識していたケアは、「鎮痛剤の投与」のみであった。「かなり軽減」「やや軽減」したと認識したケアは、「鎮痛剤の投与」「体位変換」「マッサージ」「巻法」「添う」「説明」「深呼吸」「安静」「話題を変える」の順であった。ケア別に見ると、患者の受け止め方と同様に「鎮痛剤の投与」が最も効果的であると認識しており、「消失」が106名中26名(24.5%),「かなり軽

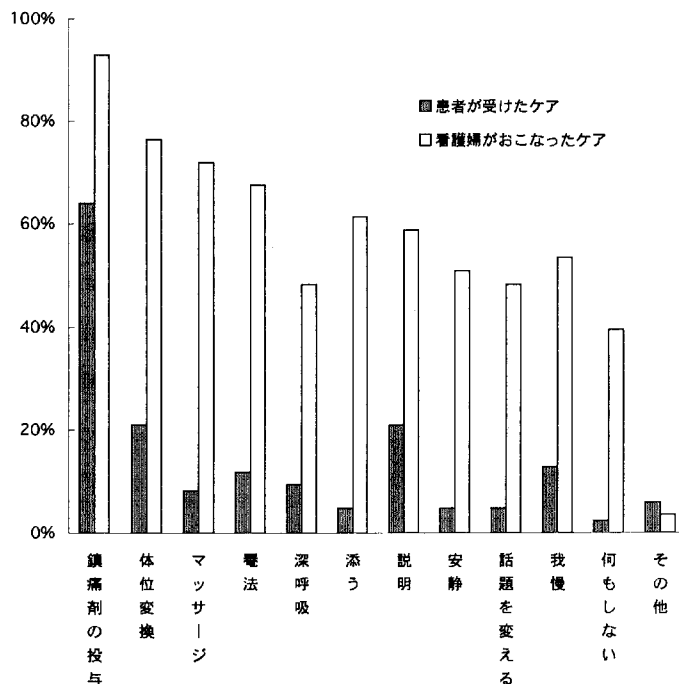


図5 痛みのケアに対する患者と看護婦の認識

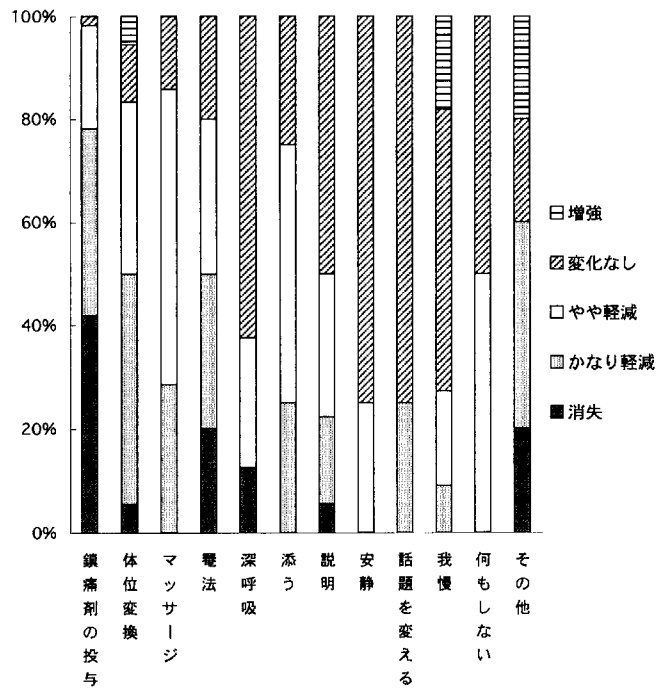


図6 ケアによる痛みの変化：患者の受け止め方

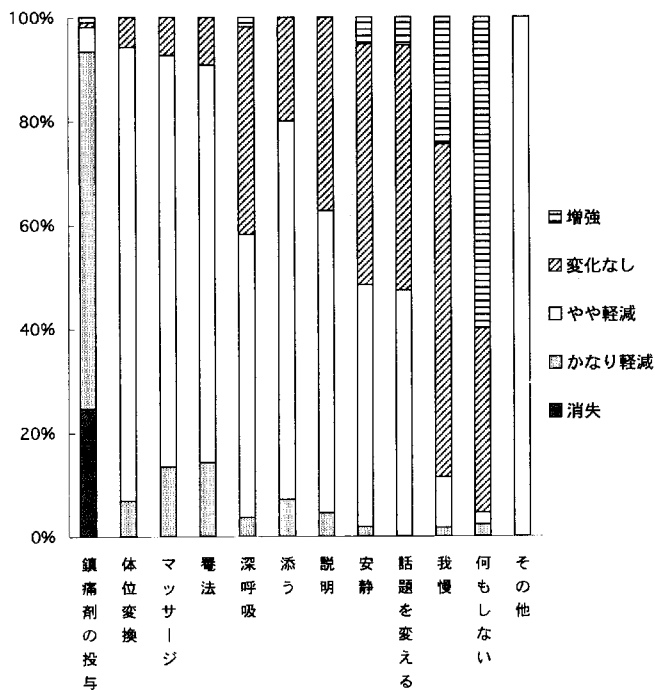


図7 ケアによる痛みの変化：看護婦の認識

減」「やや軽減」が78名(73.6%)であった。また、「何もしない」「我慢」は痛みを「増強」させると認識していた(図7)。

ケアによる痛みの変化の患者の受け止め方と看護婦の認識とを比較してみると、患者の痛みの変化は、「鎮痛剤の投与」「体位変換」「マッサージ」「電法」などの手段的なケアでは看護婦の認識より「消失」「かなり軽減」の傾向を示していたが、「説明」「安静」「話題を変える」などの情緒的なケアでは「変化なし」「増強」の傾向であった(図6, 図7)。

4. 最大の痛みの程度とそれに対する看護婦の認識

患者が術後に体験した最大の痛みの程度は「痛みなし」から「耐えられない」まで分散しており、「かなり痛い」以上の痛みを体験していた患者が77名中48名(62.4%)であった。看護婦の認識は「痛い」から「耐えられない」の方向に増加しており、「かなり痛い」以上に109名中108名(99.1%)と集中していた(図8)。

5. 医師および看護婦がおこなった痛みのケアについての患者の満足度とそれに対する看護婦の認識

「看護婦がおこなったケア」には74名中70名(94.6%)の患者が、「医師がおこなったケア」には77名中69名(89.6%)が、「とても満足」「まあ満足」と認識していた。また、「看護婦がおこなったケア」には2名(2.7%)の患者が、「医師がおこなったケア」には1名(1.3%)が、「やや不満」「とても不満」としていた。

一方、患者の満足度に対する看護婦の認識としては、「看護婦がおこなったケア」に「とても満足」「まあ満足」していると認識していた看護婦は104名中66名(63.5%)であり、「医師がおこなったケア」については103名中75名(72.9%)であった。また、「看護婦がおこなったケア」に「やや不満」「とても不満」と認識していた看護婦は6名(5.8%),「医師がおこなったケア」については2名(1.9%)であった(図9)。

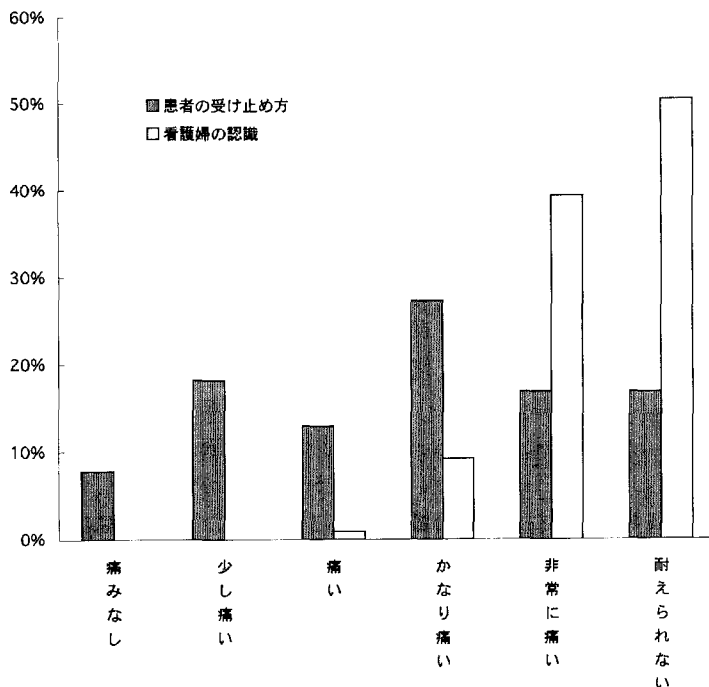


図8 最大の痛みの程度：患者の受け止め方と看護婦の認識

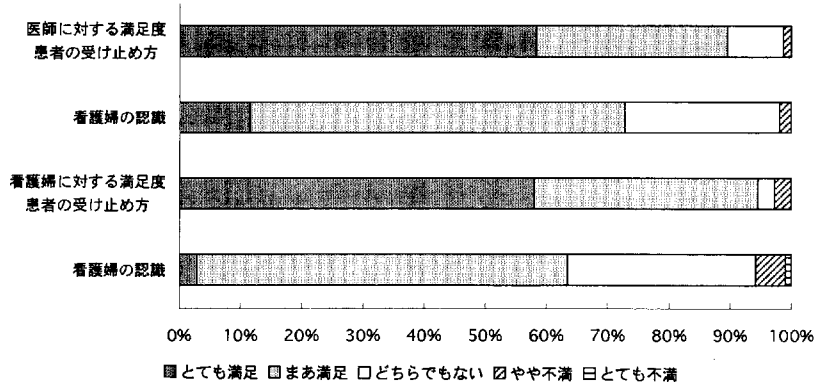


図9 医師および看護婦がおこなった痛みのケアについての患者の満足度：
患者の受け止め方と看護婦の認識

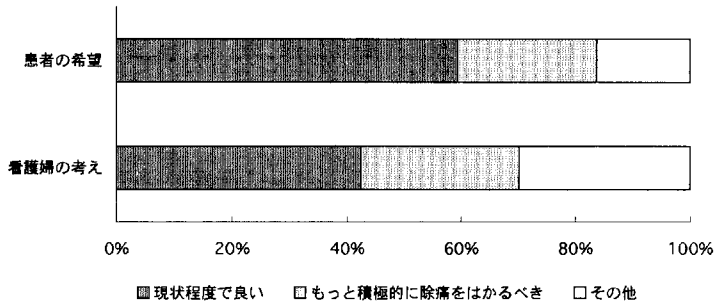


図10 術後痛のコントロールに対する患者と看護婦の認識

6. 術後痛のコントロールに対する患者と看護婦の認識の相違

患者は、74名中44名（59.5%）が「充分だった」と答えていたが、18名（24.3%）は「もっと痛くないようにしてほしい」と答えていた。

看護婦は、111名中47名（42.3%）が「現状程度でよい」と考えており、31名（27.9%）が「もっと積極的に除痛をはかるべき」と答えていた（図10）。

考 察

患者・看護婦とも、最も効果的な術後痛の緩和の方法を「鎮痛剤の投与」と認識していた。「鎮痛剤の使用」について、患者は、「かなり痛い」状態になるまで痛みを我慢していたが、鎮痛剤は「痛い」状態で希望していた。一方、看護婦は、患者の痛みの程度を「患者の訴え」の

主観的情報と「表情」や「バイタルサイン」などの客観的情報との両方から「かなり痛い」以上であると判断したとき、使用していた。「痛みなし」と「かなり痛い」以上においては両者間の認識のギャップは少なかった。しかし、「少し痛い」「痛い」においては患者が鎮痛剤を希望する比率が看護婦が使用する比率に比べ高く、看護婦の鎮痛剤の使用に対する抵抗感がうかがわれた。Ada Jacox³⁾は「医師は通常、疼痛の解消に十分な量よりも少なく鎮痛剤を処方する傾向があり、また看護婦は処方された量の25～30%しか与薬していない」ことを指摘している。また、山口²⁾は、Edwardsの「術後痛に対して十分な治療を受けていない患者は、25～75%にのぼる」との報告⁷⁾をふまえて、その理由のひとつとして「鎮痛剤使用に対する医療従事者の抵抗感」を挙げている。その抵抗感についての詳細は述べられていないが、鎮痛剤の依

存性や耐性といった副作用を意識しているのではないかと思われる。さらに, Ada Jacox³⁾は疼痛の管理に関する多くの看護研究が薬剤に頼らない方向を目指していることへの限界も指摘している。医療の原点は患者を苦痛から解放するすることにある⁸⁾, 患者にとって cure と care という分類や区分は本来ありえない⁹⁾。まずは鎮痛剤で除痛をはかり, そのうえで他の手段的なケアや情緒的なケアをどのように組み合わせ鎮痛効果を高め安楽をはかるか, というように, 疼痛緩和のためのケアが駆使されることが大切なのではないかと考える。

術後痛の緩和として「鎮痛剤の使用」の次に有効な方法は, 「マッサージ」「体位変換」「罨法」などの手段的なケア, 「添う」「説明」「話題を変える」などの情緒的なケアの順であった。Melzack と Wall の Gate Control Theory¹⁰⁾によれば, 疼痛は, 脊髄後角の神経機構がゲート(閥門)として働いて, 末梢神経線維から中枢神経系への神経インパルス流入を増減させることによって知覚される。感覚入力伝達のゲートでどれほど増減を受けるかは, ゲートを閉める太い神経線維とゲートを開ける細い神経線維の活動にどれだけ相対的な差があるか, また, 脳からの下行性インパルスによってどれほど影響されるか, によって決まる。手段的なケアでは, 看護婦の手が患者の身体に触れることにより太い神経が刺激されゲートが閉じて痛みが軽減すると考えられる。ゲートの開閉には情緒, 動機付け, 認知などの因子も間接的に関与しているため, 情緒的なケアによっても痛みはいくらか軽減すると考えられる。また, 「体位変換」「深呼吸」「説明」においてその効果に差がみられたのは, これらのケアが方法や技術により, 太い神経を刺激したりリラクゼーションや安心を与えたりする場合(ゲートが閉じる)と, 細い神経を刺激したり不安をもたらしたりする場合(ゲートが開く)があるためではないかと思われる。

また, 患者の体験している痛みの程度は看護婦が予想しているほど強くはなく, 医師や看護

婦の痛みに関する対応についてもほとんどの患者が満足していた。しかし, 術後痛のコントロールについては, 患者の約 1/4 が「もう少し除痛してほしかった」と答えており, 術後痛に苦しんでいる患者の存在も明らかになった。一方, 看護婦のほとんどは「患者は強い痛みを経験している」と感じているにもかかわらず, 約半数が「現状程度でよい」と認識していた。術後痛は, 発現してしまってから処置をおこなっても, 痛みの悪循環に陥り, その治療に難渋する。逆に, 術後 3 時間までに適切な処置を施せば, 術後痛に苦しむことは少ない¹⁾。また近年, 術後痛に対する関心が深まり, ディスポーザブル微量持続注入器や patient-controlled analgesia (PCA) を用いた疼痛管理の方法なども研究され, 質の高い疼痛管理がおこなわれるようになってきた^{1, 2, 11, 12)}。このような痛みの性質や管理方法を理解していればもう少し積極的な除痛がはかれるのではないかと思われる。

患者の術後の痛みを観察し訴えを聴き, その痛みに対し, どのように対処するか(医療行為の場合は医師のオーダーの範囲内で)を判断しているのは看護婦である。今回の調査から, 患者はかなり痛くなるまで痛みを我慢し訴えたときにはたいてい鎮痛剤を希望していること, 看護婦は痛みのケアとして鎮痛剤が最も効果的であると認識しながらもその使用に抵抗感があること, 痛みのケアとしては鎮痛剤の投与が最も効果的であり, 他の手段的なケアや情緒的なケアも効果が期待されること, などが明らかとなった。「術後痛はあたりまえ」で終わらせてしまわないで, 患者の痛みを適切にアセスメントし, 痛みを緩和し安楽をもたらす効果的なケアを提供することが必要である。そのためには, 患者の術後の生活をサポートしている看護婦自身がもっと「術後痛」に関心を持たなければならない。

また, 患者にも「我慢すべき」との意識が強いいため, 必ずしもそうでないことを伝えることも必要である。そして, 疼痛の緩和のために

我々が提供できる方法を提示し、その中でどの方法を選択するかを、患者と共に術前から考えていく必要があるのではないかと考える。

ま と め

術後痛およびそのケアの患者の受け止め方に関するアンケート調査から、以下の結果を得た。

患者は、かなり痛くなるまで痛みを我慢し、訴えたときにはたいてい鎮痛剤を希望していた。一方、看護婦は、痛みのケアとして鎮痛剤が最も効果的であると認識しながらもその使用に抵抗感があり、患者の希望との間にギャップがみられた。また、痛みのケアとしては、鎮痛剤の投与が最も効果的であり、その他の手段的なケアや情緒的なケアも効果が期待される。

以上のことから、術後痛の緩和には、より正確な痛みのアセスメントと、適切な手段的ケアと情緒的ケアの提供が必要であることが、示唆された。

最後に、このアンケート調査をおこなうにあたりご協力いただきました京都大学医学部附属病院外科系病棟の看護婦の皆さん、病棟医長の先生方、患者さん方に深謝いたします。

文 献

- 1) 花岡 雄, 百瀬 隆: 術後痛の成因. 檀健二郎監修, 術後痛, 第1版. 東京: 克誠堂出版, 1993: 1-14
- 2) 山口浩史: 術後疼痛. 臨牀看護, 1993; 19: 754-757
- 3) Ada, Jacox: 疼痛コントロール (志村満子, 近田敬子訳). (Gloria M. Bulechek, Joanne C. McCloskey 編集: ナーシングインターベンション 早川和生監訳). 東京: 医学書院, 1995: 203-212
- 4) Nancy J. Krokosky, Richard C. Reardon: 患者の痛みに対する看護婦と医師の認識の的確性. (Sandra G. Funk, Elizabeth M. Tornquist, Mary T. Champagne, Laurel A. Copp, Ruth A. Wiese 編集: 安楽へのアプローチ (I) 痛みの臨牀ケア. 安酸史子, 伊藤景一, 澤田和美, 阿部典子訳). 東京: 医学書院, 1993: 141-157
- 5) 山室誠, 日下潔: 術後痛に対する硬膜外鎮痛法. 檀健二郎監修, 術後痛, 第1版. 東京: 克誠堂出版, 1993: 1-14
- 6) 平野智子, 太田とき代, 中村幸子, 他: 術後疼痛に関する分析. 第17回日本看護学会集録—成人看護 (三重), 1986: 125-127
- 7) Edwards WT.: Optimizing opioid treatment of postoperative pain. Pain Symptom Manage, 1990: 24
- 8) 柳田尚: 臨牀疼痛学. 東京: 日本看護協会出版会, 1993: 60-63
- 9) 波平恵美子: 医療人類学入門. 第1版. 東京: 朝日新聞社, 1994: 43-47
- 10) Ronald Merzack, Patric D. Wall: 痛みの学説 (半場道子訳). 痛みへの挑戦 (中村嘉男監訳). 東京: 誠信書房, 1986: 193-262
- 11) 宮崎東洋: ディスポーザブル微量注入器による術後痛管理. 檀健二郎監修, 術後痛, 第1版. 東京: 克誠堂出版, 1993: 43-65
- 12) 光畑裕正, 清水禮壽隆: 術後鎮痛法としての patient-controlled analgesia. 檀健二郎監修, 術後痛, 第1版. 東京: 克誠堂出版, 1993: 66-88